

Trabalho de Conclusão de Curso

AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO DOS GRADUANDOS EM ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA EM RELAÇÃO AO USO E PRESCRIÇÃO DE PRODUTOS FLUORETADOS

Guilherme Baschiroto Milanez



**Universidade Federal de Santa Catarina
Curso de Graduação em Odontologia**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA

Guilherme Baschiroto Milanez

**Avaliação do conhecimento dos graduandos em Odontologia da
Universidade Federal de Santa Catarina em relação ao uso e prescrição
de produtos fluoretados.**

Trabalho apresentado à Universidade
Federal de Santa Catarina, como
requisito para a conclusão do Curso de
Graduação em Odontologia.

Orientador: Profº. Drº. Sylvio Monteiro
Júnior

Coorientadora: Profª. Drª. Sheilla Stolf

Florianópolis
2014

Guilherme Baschirotto Milanez

**Avaliação do conhecimento dos graduandos em
Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina
em relação ao uso e prescrição de produtos
fluoretados**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado, adequado para obtenção do título de cirurgião-dentista e aprovado em sua forma final pelo Departamento de Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 03 de julho de 2014.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Sylvio Monteiro Júnior,

Orientador

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof. Dr^a. Beatriz de Barros

Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Dr^a Jussara Bernadon

Universidade Federal de Santa Catarina

Dedico este trabalho à minha mãe, Marisa, e meu pai, Sinésio, que me proporcionaram a oportunidade, além de extenso amor, valores e princípios.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, **Sinésio e Marisa**, obrigado por tudo, sem vocês este sonho não se realizaria.

Ao meu irmão, **Murilo**.

À minha namorada e amiga, **Cassandra**, por estar ao meu lado em todas as horas.

Ao professor orientador deste trabalho, **Sylvio Monteiro Júnior**, por toda a ajuda, apoio e orientações.

Às professoras, **Beatriz de Barros e Jussara Bernadon**, por terem feito parte da banca.

À professora e coorientadora, **Sheilla Stolf**, grande auxílio perante o Comitê de Ética em Odontologia.

A todos os **participantes da pesquisa** que pacientemente responderam aos questionários, sem vocês esse trabalho não seria realizado.

A minha dupla de clínica, **Eduardo Mezzalira**, pela ajuda e parceria.

A todos os **amigos** feitos nesta caminhada, espero que a amizade continue.

“Não deixe que a saudade sufoque,
que a rotina acomode, que o medo impeça de tentar.
Desconfie do destino e acredite em você.
Gaste mais horas realizando que sonhando, fazendo que planejando,
vivendo que esperando porque, embora quem quase morre esteja vivo,
quem quase vive já morreu”.

Luís Fernando Veríssimo

RESUMO

Introdução: O flúor é considerado um dos instrumentos de maior importância no controle da doença cárie, sendo um agente preventivo e terapêutico que causa um importante impacto na saúde e na qualidade de vida das pessoas quando utilizado de forma correta.

Objetivo: Avaliar o nível de conhecimento dos graduandos em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina em relação ao uso e prescrição de produtos fluoretados na prática clínica diária.

Métodos: Trata-se de um estudo descritivo, transversal, que foi realizado por meio de um questionário autoaplicado junto aos alunos de graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina evidenciando o seu comportamento em relação à prescrição e utilização de produtos fluoretados, partindo-se do comportamento individual desde métodos de aplicação às recomendações de uso. A amostra (n=126) foi dividida em grupo I, grupo II, grupo III e grupo IV os quais correspondem, respectivamente, a 7^a, 8^a, 9^a e 10^a fases para discussão e análise dos resultados.

Resultados e Conclusões: Produtos fluoretados e aplicações tópicas de flúor são amplamente utilizados pelos estudantes. A maioria dos entrevistados tem conhecimento sobre o flúor na água de abastecimento público da cidade de Florianópolis, SC, porém muitos desconhecem a concentração. Metade dos entrevistados não considera a fluorose uma intoxicação e os graduandos são precavidos com relação ao risco de intoxicação aguda por flúor.

PALAVRAS-CHAVE: Flúor; Monitoramento epidemiológico; Conhecimento.

ABSTRACT

Introduction: Fluoride is considered one of the most important tools in the management of dental caries, being a preventive and therapeutic agent that causes a major impact on health and quality of life when used correctly.

Objective: To assess the knowledge of the dental students level at the Federal University of Santa Catarina School of Dentistry in relation to the use and prescription of fluoride products in daily clinical practice.

Methods: This was a descriptive, cross-sectional study, which was conducted through a self-administered questionnaire to undergraduate dental students at the Federal University of Santa Catarina highlighting their behavior in relation to the prescribing and use of fluoride products, since the individual behavior and the application methods until their recommendations. The sample (n = 126) was divided into Group I, Group II , Group III and Group IV which correspond , respectively , the 7th , 8th , 9th and 10th stages for discussion and analysis of results.

Results and Conclusions: Fluoride Products and topical fluoride applications are widely used by students. Most students have knowledge about fluoride in the public water supply of the city of Florianópolis (SC), however many don't know the concentration. Half of the students did not consider fluorosis poisoning and undergraduates are cautious about the risk of acute fluoride poisoning.

KEYWORDS: Fluorine; Epidemiological monitoring; Knowledge.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC de acordo com o gênero. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 2 - Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à prescrição e utilização de produtos fluoretados. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 3 - Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à ação desejada com o uso de produtos fluoretados. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 4 - Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à eficácia da aplicação tópica de flúor. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 5 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação aos métodos que consideram o flúor eficaz. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 6 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação às técnicas mais utilizadas. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 7 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação às técnicas que consideram mais eficazes. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 8 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à opinião da ação do flúor nos dentifrícios. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 9 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação aos fatores considerados para prescrever flúor. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 10 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à realização de aplicação tópica de flúor. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 11 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à quantidade de aplicações tópicas de flúor realizadas. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 12 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à faixa etária dos pacientes que receberam aplicações tópicas de flúor. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 13 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à fluoretação da água de abastecimento público da cidade de Florianópolis. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 14 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à concentração de flúor na água de abastecimento público da cidade de Florianópolis. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 15 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à eficácia do flúor adicionado a água de abastecimento público da cidade de Florianópolis. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 16 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação ao custo-benefício do flúor adicionado a água de abastecimento público da cidade de Florianópolis. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 17 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação às possíveis intoxicações pelo flúor. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 18 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à definição de fluorose dental. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 19 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à existência de uma faixa etária para se evitar a fluorose dental. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 20 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à qual faixa etária se pode evitar a fluorose dental. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

Tabela 21 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação aos cuidados tomados para se evitar intoxicação aguda por flúor. Florianópolis, SC, Brasil, 2014.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CaF₂ - Fluoreto de cálcio;

CIV – Cimento de Ionomêro de Vidro;

CPO-D – Dentes Cariados, Perdidos ou Obturados;

F – Flúor;

FA – Fluorapatita;

FFA – Flúor Fosfato Acidulado;

HA – Hidroxiapatita;

MNF – Monofluorofosfato;

NaF – Fluoreto de Sódio;

OMS – Organização Mundial da Saúde;

pH – Potencial hidrogeniônico;

ppm – Partes por milhão;

SnF₂ – Fluoreto Estanoso;

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	13
2. OBJETIVOS	15
2.1. Objetivo Geral	15
2.2. Objetivos Específicos.....	15
3. Revisão de Literatura	16
3.1 Considerações sobre o íon flúor	16
3.2. Flúor sistêmico.....	17
3.2.1 Água de abastecimento público	17
3.3 Flúor tópico	19
3.3.1 Dentifrício fluoretado	19
3.3.2 Bochechos fluoretados.....	22
3.3.3 Géis Fluoretados	23
3.3.4 Verniz Fluoretado	25
3.3.4 Materiais liberadores de flúor	26
3.4 Associações de Produtos Fluoretados.....	27
3.5 Intoxicações por Flúor.....	28
3.5.1 Intoxicação aguda por flúor	28
3.5.2 Intoxicação crônica por flúor - Fluorose	30
4. MÉTODOS	33
5. RESULTADOS	34
6. DISCUSSÃO	48
7. CONCLUSÃO.....	52
ANEXO A	53
QUESTIONÁRIO:	53
ANEXO B	56
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	56
REFERÊNCIAS.....	58

1. INTRODUÇÃO

O flúor vem sendo utilizado na odontologia por aproximadamente um século e é considerado um dos instrumentos de maior importância visando o controle da doença cárie, contudo muito se discute sobre a sua forma de atuação e indicação (ELY, 1998).

Dentre os mais diversos agentes preventivos ou terapêuticos de sucesso, que causaram um impacto importante na saúde e qualidade de vida das pessoas, talvez seja difícil encontrar um que se assemelhe ao íon flúor (fluoreto = F⁻), sendo de amplo conhecimento, mesmo para aqueles sem bases científicas (CURY, 2001).

De acordo com Clarkson (2000), a redução da prevalência de cárie dentária observada nas últimas décadas é explicada pela ampla utilização de flúor. A cárie dentária é uma consequência do desequilíbrio entre o processo de desmineralização e remineralização, sendo que quando o flúor está presente pode haver controle do seu desenvolvimento.

A cárie dentária é decorrente do acúmulo de bactérias sobre os dentes e da exposição frequente aos açúcares fermentáveis. Assim, toda vez que o açúcar é ingerido, as bactérias presentes na placa (biofilme) dental produzem ácidos que desmineralizam (dissolvem) a estrutura mineral dos dentes durante o tempo em que o pH fica baixo (<6,7 para dentina e <5,5 para esmalte). Após certo tempo de exposição ao açúcar, o pH se eleva a valores acima dos críticos para o esmalte-dentina e a saliva tende a repor os minerais dissolvidos, por meio de um fenômeno denominado remineralização. (GUIA DOS FLUORETOS, 2009).

Como os minerais da estrutura do esmalte e dentina são dissolvidos por ácidos e o mineral fluorapatita (FA) é menos solúvel do que a hidroxiapatita (HA), acreditava-se no passado que, uma vez incorporada à estrutura dentária, a fluorapatita tornaria o dente menos solúvel aos ácidos produzidos na placa (biofilme) dental. No entanto, a concentração de flúor encontrada no esmalte formado quando da exposição a esse não chega a ter 10% de FA, valor que não diminui significativamente a solubilidade do dente aos ácidos de origem bacteriana. Assim, o flúor incorporado sistemicamente no mineral dental tem um efeito muito limitado no controle da cárie. Contudo, sendo a FA um mineral menos solúvel, ela tem maior tendência de se precipitar no esmalte e dentina

do que a HA durante os fenômenos de desmineralização e remineralização. Dessa forma, mesmo que a queda de pH gerada no biofilme dental pela exposição aos carboidratos favoreça a dissolução da HA, havendo íon flúor presente no meio ambiente bucal (fluido do biofilme dental ou saliva), a FA ainda terá a tendência de se precipitar. Consequentemente, numa certa faixa de pH, haverá dissolução de HA e, concomitante, precipitação de FA, contrabalanceando a perda mineral líquida da estrutura dental e, consequentemente, retardando o desenvolvimento de lesões de cárie (GUIA DOS FLUORETOS, 2009).

Ripa (1981) baseando-se em exaustiva revisão da literatura sobre o flúor, com o propósito de demonstrar os conceitos atuais para a recomendação de terapias com fluoretos, enfatizou que o mais importante para o seu uso, é que os profissionais da área odontológica deveriam conhecê-lo, para apropriadamente poder indicá-los, destacando sua importância quanto ao uso na frequência e na concentração, dando prioridade ao esclarecimento do paciente, ou seu responsável, sobre o produto prescrito.

Tendo em vista o exposto e a importância do tema, este trabalho teve como objetivo avaliar o conhecimento e a conduta dos graduandos em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina em relação aos produtos fluoretados, frente à evolução das teorias do mecanismo de ação do flúor e as suas formas de utilização para a prevenção e controle da cárie dentária.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

- Avaliar o grau de conhecimento dos alunos da graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) com relação à prescrição e utilização de fluoretos.

2.2. Objetivos Específicos

- Avaliar os graduandos em relação:
 - A prescrição de produtos fluoretados;
 - A frequência e quantidade de aplicações de produtos fluoretados realizadas nas clínicas;
 - A importância e concentração do flúor na água de abastecimento público;
 - As intoxicações causadas pelos produtos fluoretados;
 - As orientações passadas para uso de produtos fluoretados.

3. Revisão de Literatura

3.1 Considerações sobre o íon flúor

O flúor é um elemento encontrado naturalmente em concentrações variáveis na água de abastecimento e no solo. É considerado um nutriente importante para todos os tecidos mineralizados do corpo e o seu uso apropriado traz benefícios para a integridade óssea e dentária. Portanto, tem impacto positivo e relevante sobre a saúde bucal e geral. Aproximadamente 99% do flúor encontrado no corpo humano encontram-se nos tecidos duros (WHITFORD, 1990).

O flúor não é capaz de interferir nos fatores responsáveis pela doença cárie, isto é, a formação de placa dental e a transformação de açúcares em ácido, por outro lado, embora o flúor não impeça a iniciação da doença, ele é extremamente eficiente em reduzir sua progressão. Esta redução da manifestação da doença, em termos dos seus sinais, é um fenômeno essencialmente físico-químico. Quando o açúcar é convertido em ácidos pela placa dental, atinge-se pH crítico para a dissolução dos minerais à base de apatita, porém devido à presença de flúor, uma certa quantidade desses minerais é simultaneamente reposta na forma de fluorapatita. Isto ocorre porque em determinado pH, o meio é subsaturante (deficiente) em relação a um tipo de mineral (HA) que assim dissolve-se, porém sendo super-saturante (excesso) em relação a outro (FA) este forma-se. Em acréscimo, quando o pH retorna ao normal, a saliva naturalmente tenta repor os minerais perdidos pelo dente, sendo esta propriedade remineralizante ativada pela simples presença de flúor no meio (saliva, placa ou fluido do esmalte–dentina). Como resultado do efeito do flúor reduzindo a desmineralização e ativando a remineralização, há uma perda líquida de mineral menor do que se não houvesse flúor presente (CURY, 2001).

Weyne (1987) considerou três teorias sobre a atuação do flúor na desmineralização do esmalte dental: a) o efeito cariostático do flúor é dado pela combinação deste elemento com a apatita, formando a fluorapatita conferindo melhor solubilidade ao esmalte. b) afirmaram que o flúor importante para inibição da cárie é aquele presente na saliva, no fluido da placa e na porção aquosa dos poros do esmalte. c) a interferência que a presença do flúor causa na colonização bacteriana, pois possui ação anticariogênica atribuída a

atuação inibitória no crescimento bacteriano, na redução da formação de polissacarídeos e na produção de ácidos pelas bactérias.

A utilização do flúor na prática odontológica deve ser realizada obedecendo a critérios científicos, procurando obter o máximo de seus benefícios, recordando sempre ao profissional da área, que o flúor é um medicamento e como tal pode ocasionar efeitos colaterais indesejados (PAIVA, 1995).

3.2. Flúor sistêmico

3.2.1 Água de abastecimento público

A fluoretação das águas de abastecimento público é considerada uma das dez melhores medidas de saúde pública do mundo (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 1999), por ser um método de grande abrangência, beneficiar todos os grupos socioeconômicos e ter uma excelente relação custo-benefício. Nos Estados Unidos, o custo médio da fluoretação da água foi estimado em 0,72 dólares por pessoa por ano (JONES *et. al.*, 2005). No Brasil, este custo médio está em torno de 1,00 real/pessoa/ano (NARVAI, 2001).

A OMS (1958), Organização Mundial da Saúde, reconheceu em âmbito mundial, a importância da fluoretação da água de abastecimento público e criou para efetuar sua regulação, um comitê de peritos em fluoretação da água. No seu primeiro relatório, este comitê ratificou o uso da água fluoretada como sendo uma das principais medidas de saúde pública. Em 1969 a OMS, quando da realização da 22ª Assembleia Mundial de Saúde, recomendou que todos os seus estados membros utilizassem a água fluoretada no abastecimento público.

Desde 1974 a agregação de flúor ao tratamento das águas de abastecimento (fluoretação das águas) é obrigatória no Brasil, “*onde exista estação de tratamento de água*”, com base na Lei Federal nº 6.050, de 24/5/1974 (BRASIL, 1974), regulamentada pelo Decreto nº 76.872, de 22/12/1975. O Rio Grande do Sul foi o primeiro estado brasileiro onde se estabeleceu mediante lei, em 18 de junho de 1957, a obrigatoriedade da fluoretação das águas de abastecimento público (NARVAI, 2000).

Caetano (1995) afirmou que a fluoretação da água de abastecimento público, no estado de Santa Catarina, iniciou pelo município de Brusque em 1966, seguido por Campos Novos e Joaçaba em 1971, chegando aos anos de 1980 com 10 municípios implementados e atendidos pela Fundação de Serviços Especiais de Saúde Pública. No início do ano de 1982, este número aumentou para 18 municípios, beneficiando cerca de 43,5% da população urbana perfazendo um total de 25,8% da população do estado.

A efetividade da medida depende da continuidade da sua execução, durante anos seguidos, e da manutenção do teor adequado de flúor. O teor adequado e a variação aceitável são definidos de acordo com a variação da temperatura no local. Na fórmula empregada para essa finalidade proposta por Gallagan e Vermillion (1957), leva-se em conta, sobretudo, a média das temperaturas máximas diárias da localidade, obtidas no período de um ano, para o cálculo da concentração ótima e seus limites mínimos e máximos. No Brasil o assunto foi regulamentado pela Resolução MS-GM-518, de 25/3/2004 (BRASIL, 2004a). O Valor Máximo Permitido – VMP de fluoreto é 1,5 ppm, ou seja, 1,5 mg de fluoreto por litro de água. Na maior parte do território brasileiro, contudo, o teor ideal de flúor na água é 0,7 ppm ou 0,7 mg de flúor por litro. Na maior parte da Região Sul, o teor ideal é 0,8 ppm ou 0,8 mg de flúor por litro. Assim, ações de vigilância sanitária devem ser realizadas de modo a que as empresas fornecedoras de água orientem sua operação para atingir e manter tal padrão.

Em situações onde o efeito da fluoretação das águas de abastecimento público se combina com os efeitos de outras medidas preventivas da cárie, sua eficácia relativa é menor. Esse efeito, em determinados contextos, pode ser mínimo ou mesmo irrelevante, em termos de saúde pública. No contexto brasileiro, porém, há estudos que indicam que a medida permanece efetiva. Resultados do estudo epidemiológico nacional realizado entre 2002 e 2003, o intitulado projeto SB Brasil, revelou que crianças de cinco anos vivendo em municípios com água fluoretada apresentaram um índice ceod médio de 2,52 comparados com um ceod médio de 3,57 das crianças residentes em municípios sem a medida. Aos 12 anos de idade, a diferença no índice CPO-D se mantém a favor dos residentes em municípios beneficiados pela fluoretação

quando comparados aos não beneficiados: médias de 2,27 e 3,38, respectivamente (BRASIL, 2004b).

Bastos e Freitas (1991) realizaram exame clínico dentário em 1732 crianças com idade de 7 a 12 anos, nascidas e residentes na cidade paulista de Bauru. Foram comparados dados deste levantamento com outro realizado nesta cidade em 1976, justamente no ano que iniciou o tratamento de fluoretação da água de abastecimento público. Observaram uma redução média de 60% na incidência de cárie dentária, sendo que o índice CPO-D em 1976, dos estudantes de 12 anos, era de 9,89 passou a ser 3,97 em 1990.

Entende-se que o acesso à água tratada e fluoretada é fundamental para as condições de saúde da população. Assim, viabilizar políticas públicas que garantam a implantação da fluoretação das águas, ampliação do programa aos municípios com sistemas de tratamento é a forma mais abrangente e socialmente justa de acesso ao flúor. Nesse sentido, desenvolver ações intersetoriais para ampliar a fluoretação das águas no Brasil é uma prioridade governamental garantindo-se continuidade e teores adequados, nos termos da Lei nº 6.050 e normas complementares, com a criação e/ou desenvolvimento de sistemas de vigilância compatíveis. (BRASIL, 2004c).

3.3 Flúor tópico

3.3.1 Dentifrício fluoretado

O conhecimento atual sobre o mecanismo de ação do fluoreto indica que seu efeito é predominantemente tópico, ocorrendo principalmente na interface placa/esmalte, através da remineralização de lesões de cárie iniciais e da redução da solubilidade do esmalte dentário. Por definição, “fluoreto para uso tópico” relaciona-se aos veículos para aplicação sobre as superfícies dentárias, em concentrações elevadas, para um efeito protetor local e, portanto, não devem ser ingeridos (MARINHO, 2006).

A importância deste meio de usar flúor foi resgatada a partir da década de 80, quando surgiram os primeiros dados de redução da cárie dental, independente, de fluoretação da água, que era um método considerado indispensável. Simultaneamente, foi comprovado haver uma correlação entre o declínio da cárie dental, ocorrido em 16 países, e a agregação de flúor em mais

de 90% dos dentifrícios comercializados. Assim, tem sido atribuído aos dentifrícios fluoretados a razão principal para o declínio da cárie dental constatado na maioria dos países desenvolvidos (CURY, 2001).

As principais formas de flúor usado nos dentifrícios são o NaF (fluoreto de sódio) e o MFP (monofluorofosfato). Ambos são considerados eficientes no controle da cárie, tendo em vista dezenas de estudos clínicos. Dentifrícios com SnF₂ (fluoreto estanoso) ou fluoreto de amina podem ser encontrados. Entretanto, poucos estudos existem até o momento sobre sua eficácia no controle da cárie. O MFP é fundamental para o Brasil, considerando que os dentifrícios populares contêm cálcio que inativaria grande parte do flúor do dentifrício se este tivesse NaF (CURY, 2001).

A concentração de flúor adicionada aos dentifrícios, usualmente em torno de 1.100 ou 1.500 ppm, tem, comprovadamente, efeito sobre a prevalência e gravidade da cárie em populações. No Brasil, as normas que regulamentam os dentifrícios (Resolução nº 79 de 28 de agosto de 2000) (BRASIL, 2000) determinam apenas que eles tenham no máximo 0,15% de F (1.500 ppm de F).

Estudos periódicos têm demonstrado que a concentração de flúor solúvel na maioria dos dentifrícios vendidos no Brasil está de acordo com o ideal em termos de prevenção. Sua estabilidade após armazenamento à temperatura ambiente também é importante, pois pode ocorrer reação do flúor com o abrasivo dentro do tubo antes do vencimento do prazo de validade. Isso ocorre, por exemplo, em alguns dentifrícios que contêm MFP, que é hidrolisado dentro do tubo e acaba por reagir com o cálcio do carbonato (CURY et al., 2004).

Quando a escovação é realizada com dentifrício fluoretado, a concentração de fluoreto na saliva aumenta, permanecendo alta por uma a duas horas. O fluoreto reagirá com as superfícies dentais limpas pela escovação formando produtos de reação tipo fluoreto de cálcio (CaF₂) e nos remanescentes de biofilme não removidos devido a uma escovação imperfeita, a concentração de fluoreto também permanecerá alta devido a difusão do fluoreto e sua retenção em reservatórios orgânicos e inorgânicos no biofilme. Mesmo doze horas após a escovação, o biofilme remanescente em indivíduos utilizando dentifrício fluoretado duas a três vezes ao dia terá maior

concentração de fluoreto do que o biofilme de indivíduos não utilizando o dentífrico. A manutenção de fluoreto no biofilme remanescente é importante, pois poderá ocorrer perda mineral da estrutura dental pela exposição a carboidratos fermentáveis (GUIA DOS FLUORETOS, 2009).

MARINHO *et al.* (2004) analisaram 70 ensaios clínicos controlados selecionados a partir de rigorosos critérios de qualidade metodológica e concluíram que a eficácia na redução da prevalência de cárie é da ordem de 21% a 28%. Uma influência significativa das variáveis nível de cárie inicial, concentração de flúor e frequência de uso de dentífrico fluoretado sobre a fração preventiva (FP) foi demonstrada. O efeito protetor do dentífrico fluoretado aumentou com os níveis iniciais mais altos de cárie, medida em superfícies acometidas (CPOS), com concentração de flúor mais alta, com frequência de uso mais alta (14% de aumento mudando de uma para duas vezes por dia a frequência de uso de dentífrico fluoretado) e com escovação supervisionada, mas não foi influenciado pela exposição à água fluoretada.

Chaves e Vieira da Silva (2002) realizaram uma meta-análise sobre a efetividade do dentífrico fluoretado no controle da cárie dental. Onze estudos compararam a escovação com dentífrico com flúor em relação a um grupo controle com dentífrico não fluoretado. Desses, nove deles utilizaram dentífrico a base de monofluorofosfato de sódio com concentrações entre 1.000-1.500 ppm. Dois estudos apresentaram o efeito na direção esperada, mas sem significância estatística. Todos os demais confirmaram a hipótese de que o dentífrico fluoretado é mais efetivo que o dentífrico sem flúor, variando entre um efeito de redução de 5% até 38%. As maiores reduções de cárie foram encontrados nos estudos que utilizaram escovação supervisionada com a escovação em casa, exceto no estudo de Hodge *et al.* que apresentou uma redução de apenas 9%.

Cruz (1996) em um estudo de revisão da avaliação clínica de efetividade dos dentífricos fluoretados e o possível mecanismo da sua ação cariostática, chegou à conclusão que estes desempenham significativo papel no controle da cárie, participam ativamente nos processos des-re que ocorrem no esmalte dentário possivelmente pela indução da formação de cálcio. Também concluiu que a adequada higiene oral potencializa a ação do flúor. Como o efeito é

sinérgico, a prática de uma boa higiene oral com creme dental com flúor deve ser incentivada.

Couto; Oliveira; Vasconcelos (2002) realizaram estudos em alunos com idade entre 6 e 12 anos, em João Pessoa – PB. A amostra constou de 90 crianças que possuíam mancha branca ativa sendo separadas em 3 grupos. O objetivo deste trabalho foi comparar e avaliar durante o período de 6 meses a ação de três cremes dentais: um contendo Juá (planta com fins terapêuticos adicionada a alguns dentifrícios) a 20%, outro contendo Juá associado ao flúor e cálcio e o último placebo. A amostra teve início com 90 crianças, mas devido a evasão escolar, finalizou em 66. O estudo contemplou palestras educativas preventivas a todos os grupos e a média de escovação nos três grupos sem grandes alterações significativas. Concluíram, após 6 meses, que os cremes dentais com Juá a 20% e Juá com flúor e cálcio, demonstraram efetividade na regressão de manchas brancas ativas, não acontecendo o mesmo com o placebo, que mostrou-se incapaz de promover a inativação destas.

O flúor dos dentifrícios, à semelhança de qualquer forma de uso de flúor, é importante tanto para crianças como para adultos e age tanto no esmalte como na dentina. Estudo com voluntários de mais de 50 anos de idade constatou menos 41% de cárie em esmalte e menos 67% de cárie em dentina radicular quando os dentes foram escovados com dentifrício fluoretado em relação à escovação com pasta não-fluoretada (CURY, 2001).

3.3.2 Bochechos fluoretados

A eficácia das soluções fluoretadas usadas em bochechos foi avaliada em inúmeros trabalhos clínicos e laboratoriais, envolvendo soluções neutras e aciduladas de NaF, FFA e SnF₂, com concentrações variadas de fluoretos. No entanto, o fluoreto de sódio (NaF) é o agente mais amplamente utilizado (BRAMBILLA, 2001). De modo geral, soluções contendo 909 ppm F (0,2% de NaF) são indicadas para uso semanal em programas escolares. Soluções contendo 227 ppm F (0,05% NaF) são disponíveis comercialmente para uso diário, podendo-se, ainda, encontrar soluções contendo 100 ppm F (0,022% NaF) para uso duas vezes ao dia (ADAIR, 1998).

Moreira e Tumang (1970) realizaram pesquisa com escolares da cidade de Piracicaba, cuja água de abastecimento não foi fluoretada, na ocasião. Participaram desta pesquisa 414 crianças de 5 a 7 anos, comprovando-se o efeito anticariogênico dos bochechos com soluções de fluoreto de sódio a 0,1%. No grupo que realizou três bochechos semanais ocorreu uma redução de 51,13% da cárie dentária, em relação ao grupo controle e os grupos que realizaram um bochecho semanal e quinzenal apresentaram reduções na incidência de cárie dentária de 19,45% e 15,87% respectivamente, em relação ao grupo controle.

CASTELLANOS (1983) realizou um estudo a fim de comparar o efeito na redução do ataque de cárie de uma solução de fluoreto de sódio, na concentração de 0,5% aplicada sob a forma de bochecho (grupo I), escovação (grupo II), escovação e bochecho (grupo III), uma vez por semana, sob supervisão, durante um período escolar de 10 meses em 424 escolares de 9 a 10 anos de idade em cinco escolas estaduais do Estado de São Paulo. Foram examinadas 307 crianças e os resultados mostraram que houve uma redução, estatisticamente significativa ao nível de 0,05, de ataque de cárie entre os grupos experimentais e controle, da ordem de 35,19% para o grupo de bochecho (grupo I), de 37,91% para o grupo de escovação (grupo II), e de 49,77% para o grupo de escovação e bochecho (grupo III). Quando comparados os grupos experimentais entre si não houve diferenças estatisticamente significantes ao nível de 0,05.

3.3.3 Géis Fluoretados

Em muitos lugares do mundo, géis fluoretados estão disponíveis para auto-aplicação, incluindo produtos contendo NaF neutro, FFA (fluorofosfato acidulado) e SnF₂, além da possibilidade da adição de agentes para controle de placa e gengivite. Tipicamente, a concentração de fluoretos nesses produtos varia de níveis similares àqueles encontrados em bochechos até 5.000 ppm de F. No entanto, concentrações maiores (12.300 ppm) podem ser utilizadas em programadas escolares realizados sob supervisão de um profissional (RIPA, 1989).

Devido ao pH ácido e, portanto, maior reatividade com o esmalte dentário, os géis de FFA são mais frequentemente indicados e utilizados na prática clínica. Embora estudos adicionais sejam necessários para atestar a efetividade do gel SnF₂ em comparação ao FFA, um estudo longitudinal demonstrou não haver diferenças significativas quanto a efetividade desses géis quando aplicados com fio dental nas áreas interproximais (GISSELSON, 1999).

A solução de FFA foi desenvolvida com base na premissa de que uma maior quantidade de fluoreto é incorporada em pH ácido. O baixo pH (3,0) confere sabor ácido a solução, mas não há perda de efetividade quando agentes flavorizantes são adicionados a formulação (HOROWITZ, 1996).

RIPA (1981) preconiza aplicação semestral ou anual em concentração de 1,23 % ou seja, 12.300 ppm com uma efetividade média de 28%.

PINTO (1993) analisou os resultados preventivos da aplicação tópica semestral de gel com flúor-fosfato acidulado em 998 crianças, de 6, 8 e 10 anos, provenientes de famílias de baixa renda. Utilizou-se a metodologia de aplicação em massa sem profilaxia prévia desenvolvida no contexto do Programa Nacional de Prevenção da Cárie Dental. Após um ano, constatou-se em localidades sem fluoretação da água de consumo público redução na incidência de cárie da ordem de 31,6% em crianças de 6 anos, 24,9% aos 8 anos e 39,5% aos 10 anos, segundo o índice CPO-S. Nas localidades com flúor na água, as reduções foram, respectivamente, de 24,3%, 26,6% e 27,7%, em todos os casos com significância estatística ao nível de 95%.

Estima-se que o método de aplicação do flúor fosfato acidulado possibilita uma redução na ocorrência de novas superfícies cariadas entre 23% e 33% . O regime de aplicações semestrais tem demonstrado eficácia adicional em relação ao anual. Os efeitos preventivos permanecem um a dois anos após a interrupção das aplicações conforme a constatação de estudos recentes. O método é considerado seguro recomendando-se por precaução manter o paciente em posição ereta, usar moldeiras com espuma absorvente, limitar a quantidade de gel a 2,5 ml por moldeira e, principalmente, fazer o paciente expectorar em abundância após a remoção das moldeiras (LECOMPTE, 1987).

Horowitz e Kau (1974) constataram em seus estudos que os efeitos preventivos do gel fluorfosfato acidulado mantiveram-se após 2 anos e 1 ano de interrupção da aplicação.

Segundo Larsen *et. al.* (1985), o fluorfosfato acidulado ingerido acidentalmente, pode ocasionar náuseas aos pacientes, mas não existe evidência do aumento de fluorose mesmo quando realizadas 5 aplicações anuais; não apresentando também sequelas para os tecidos orgânicos.

3.3.4 Verniz Fluoretado

O verniz tem sido considerado um dos melhores agentes para aplicação tópica de fluoreto, pois possui vantagens em relação aos outros veículos, pela presença de uma base de resina. Em função disso, o verniz se adere à superfície dentária, permitindo maior tempo de ação do fluoreto e, além disso, agindo como uma barreira mecânica (MARINHO, 2002).

Estudos controlados indicam 46% de redução de cáries, entretanto foi identificada alta variabilidade entre os estudos que avaliaram sua eficácia (30% a 63%). Essa evidência anticárie está bem documentada somente para NaF a 2,26% (23.000 ppm F) em verniz de colofônio em meio alcoólico. Recomendam-se, no mínimo, duas aplicações anuais para pacientes com atividade de cárie ou com história passada de alta experiência de cárie. Em âmbito de programas de saúde pública/coletiva, recomendam-se de duas a quatro aplicações anuais. É necessária a limpeza prévia dos dentes, por meio da escovação, posterior secagem, isolamento relativo (Centers for Disease Control and Prevention, 2001).

Segundo Bruin e Arends (1987), os vernizes fluoretados têm por função aumentar o tempo de contato entre o material e a superfície do esmalte, aderindo a esta por longos períodos (12 horas ou mais), evitando a dissipação imediata de flúor após a sua aplicação e também funciona como reservatório para lenta liberação destes íons. Os vernizes proporcionam níveis de flúor, no esmalte e na saliva, mais elevados e persistentes que outros meio tópicos, o que necessariamente não implica em uma maior efetividade clínica; os resultados de redução nos índices de cárie dos vernizes são semelhantes aos obtidos com soluções de géis fluoretados.

Normalmente o verniz fluoretado é bem tolerado a água, o que lhe confere a propriedade de aderir ao dente, produzindo seu efeito na presença de saliva. Atua pela liberação do etanol à saliva, devido à incorporação simultânea de água; dando condições para que a resina insolúvel forme uma película básica sob o tecido dentária, liberando flúor lenta e gradativamente (PINTO, 2000).

3.3.4 Materiais liberadores de flúor

Materiais odontológicos que contém fluoreto constituem-se numa alternativa extremamente viável para pacientes que necessitem de tratamento restaurador. Os principais materiais nessa categoria são os cimentos de ionômero de vidro (CIV), os quais foram lançados no mercado no final da década de 1970 (WILSON, 1996).

Inicialmente desenvolvidos como materiais restauradores para prevenir cárie secundária, eles têm sido também utilizados como selantes de fósulas e fissuras, na colagem de aparelhos ortodônticos fixos e no tratamento paliativo de cárie conhecida como ART (Tratamento Restaurador Atraumático). (GUIA DOS FLUORETOS, 2009)

As maiores vantagens do CIV relacionam-se à ligação química com o esmalte e dentina, liberação de fluoretos para as margens da restauração e para o ambiente bucal, além da capacidade de recarga de fluoretos. As principais desvantagens, no entanto, relacionam-se à baixa resistência ao desgaste e à instabilidade de cor. Com o desenvolvimento dos CIV modificados por resina, essas propriedades foram substancialmente melhoradas (NAVARRO, 1998).

A efetividade clínica do CIV está relacionada, principalmente, à liberação de fluoreto para o meio bucal e à sua capacidade de recarga após a aplicação de agentes fluoretados tópicos. Estudos clínicos demonstram que os níveis salivares de fluoreto permanecem significativamente aumentados por longos períodos após a realização de restaurações de CIV (MOUNT, 1994). Tais aumentos não se devem ao fluoreto originalmente presente no material, mas sim ao uso de outros produtos fluoretados, uma vez que a maior liberação de fluoreto ocorre nos primeiros dias após sua aplicação (HORSTED, 1994).

Dessa forma, restaurações de CIV podem ser consideradas como dispositivos intrabucais de liberação lenta de fluoreto, desde que outros produtos tópicos sejam utilizados regularmente.

Fava e Myakay (1996) ressaltaram sobre a importância da intervenção precoce nos dentes em erupção, para prevenir o desenvolvimento da cárie dental e manter a integridade do dente, até a sua completa oclusão. Reconheceram a utilização do selamento de fóssulas e fissuras através do cimento de ionômero de vidro como medida eficaz devido a sua capacidade em liberar flúor.

Lovadino *et. al.* (1994), num período de 2 anos, compararam ações de selamento com o ionômero de vidro com restaurações de amálgama. Os CIV's protegeram as superfícies oclusais dos dentes (primeiros molares permanentes) e também as superfícies proximais; sendo que das restaurações de amálgama, observaram aumento de aproximadamente 15% de novas lesões de cáries proximais.

Há evidência que esses materiais utilizados como selantes de sulcos e fissuras previnem não só a iniciação como progressão de cárie (AZARPAZHOOH; MAIN, 2008).

Outras aplicações do CIV são na cimentação de coroas, bandas e braquetes ortodônticos, áreas com risco mais elevado à cárie. No caso de braquetes, a remoção de placa é especialmente dificultada, o que ocasiona o surgimento de lesões de mancha branca. Os resultados de uma metanálise demonstraram que o uso de cimentos ionoméricos é mais efetivo que cimentos resinosos na prevenção de lesões de cárie ao redor de braquetes ortodônticos (BENSON, 2006).

3.4 Associações de Produtos Fluoretados

Com o objetivo de se avaliar a associação do uso de dentifrício fluoretado com a aplicação regular de vernizes, géis ou bochechos fluoretados, Marinho *et. al.* realizaram novo estudo, verificando que tal associação era 10% mais efetiva no controle da cárie em comparação ao dentifrício fluoretado sozinho (MARINHO, 2006). Quando se considera o mecanismo de ação do fluoreto, uma vez que o mais importante para o controle da cárie é a

manutenção constante de baixas concentrações do íon na cavidade bucal, isto faz sentido (CATE, 1997).

Ashley *et. al.* (1977) monitoraram escolares de 12 anos de idade, por um período de 24 meses, a execução de escovação diária utilizando dentifrício com monofluorofostato a 0,76% e bochechos semanais com fluoreto de sódio a 0,2%. Como resultados obtiveram 21% de redução de cárie utilizando a técnica isolada de escovação com dentifrício fluoretado e 17% de redução de cárie utilizando a técnica isolada de bochechos. Quando utilizaram da associação das técnicas, escovação com dentifrício fluoretado e bochecho, atingiram índices de redução da cárie dentária em torno de 26%.

PINTO (2000) relatou que as duas associações mais utilizadas seriam os métodos sistêmicos e tópicos. Consistem em fluoretos concentrados, aplicados com o objetivo de aumentar a deposição de flúor e impedir crescimento bacteriano e fluoretos de baixa concentração aplicados para promoverem a remineralização e reduzirem a desmineralização.

Não existe um único método de utilização do fluoreto que seja considerado ideal para todas as pessoas. Muito importante considerar que terapias com fluoreto devem fazer parte de programas educativo-preventivos, e não serem tidas como única estratégia para o controle da cárie, uma vez que essa é causada por uma complexa interação entre fatores etiológicos e não simplesmente por deficiência de fluoretos. O profissional deve lançar mão da terapia com fluoreto que julgar mais conveniente para cada paciente, ou mesmo para grupos de indivíduos, com base em evidências científicas sólidas e não em conceitos meramente empíricos.

3.5 Intoxicações por Flúor

3.5.1 Intoxicação aguda por flúor

Assim como acontece para virtualmente todas as substâncias às quais o homem está exposto, incluindo água, o oxigênio e o sal de cozinha, a exposição a altas quantidades de fluoreto pode causar efeitos adversos, porém comparados ao século XX, casos graves de toxicidade causada pelo fluoreto são incomuns atualmente. (BUZALAF, 2008).

Intoxicação aguda por flúor se refere à ingestão de grande quantidade de flúor de uma única vez. Dependendo da dose a qual o indivíduo é submetido, as consequências podem ser desde irritação gástrica até morte. Tendo em vista acidentes letais, ocorridos com indivíduos submetidos a doses que no passado eram consideradas seguramente toleradas, foi estabelecido que em nenhum procedimento odontológico uma pessoa pudesse estar sujeita a uma dose igual ou superior a 5,0 mg F/kg de peso corpóreo – esta dose tem sido chamada de *dose provavelmente tóxica* (DPT) (CURY, 2001).

Segundo Whitford (1982) provavelmente uma dose pouco maior que 15mgF/kg é fatal a uma criança.

Os sinais e sintomas mais comuns causados pela toxicidade aguda, causada por fluoretos, são: vômitos, náuseas, dores abdominais, diarreias, convulsões, arritmias cardíacas e eventualmente coma (HEIFETZ E HOROWITZ, 1994).

De acordo com Whitfor, Callan e Wang (1982), a absorção chega a 100% quando um composto solúvel de flúor é ingerido com água, já quando a ingestão acontece com alimentos a base de cálcio, reduz aproximadamente para 50%. Nesta condição, o cálcio combina-se com o fluoreto resultando numa significativa redução da velocidade de absorção, tendo-se por consequência um importante alicerce para o tratamento das intoxicações agudas.

Brasil (1989) fez as seguintes recomendações quanto à aplicação do FFA: paciente deve ser mantido com a cabeça mais ereta possível e inclinada para frente; aplicar o gel com auxílio de moldeiras com espuma; quantidade de gel de 2,5mg; uso de sugadores; após a aplicação orientar ao paciente que cuspa o excesso de flúor e em hipótese alguma faça ingestão.

O tratamento para a toxicidade aguda por fluoreto deve se direcionar para minimizar a absorção pelo trato gastrointestinal, aumentar a excreção urinária e manter os sinais vitais em níveis compatíveis com a vida (BAYLESS, 1985). No caso em que não houve vômito, este deve ser induzido, exceto quando o paciente estiver inconsciente. Devido à alta afinidade do cálcio pelo fluoreto, a absorção pode ser retardada e reduzida pela administração oral de cloreto de cálcio ou gluconato de cálcio a 1%, caso essas soluções não estejam disponíveis, deve-se ingerir altas quantidades de leite o mais rápido

possível, uma vez que o fluoreto é rapidamente absorvido pelo estômago e intestino. Simultaneamente a essas ações, deve-se informar ao hospital mais próximo que um caso de toxicidade por fluoreto está a caminho, de forma que as intervenções terapêuticas apropriadas sejam realizadas rapidamente. O tratamento imediato é essencial considerando que os casos mais severos com frequência progredem rapidamente para a morte (BUZALAF, 2008).

3.5.2 Intoxicação crônica por flúor - Fluorose

A fluorose dentária consiste em uma opacidade do esmalte resultante da ingestão prolongada de flúor durante a formação dos elementos dentais. O grau dessas alterações é função direta da dose de flúor à que a criança está sujeita (mgF/kg/dia) e do tempo de duração da dose. O esmalte com fluorose apresenta-se internamente poroso. Clinicamente esses poros são observados como linhas esbranquiçadas nos casos de fluorose leve; nos níveis mais severos, o esmalte torna-se completamente esbranquiçado, com falhas ou depressões podendo expor a dentina. O período de risco da fluorose para dentes permanentes tem início no nascimento até os 6 anos de idade, porém o período de maior comprometimento estético vai até os 2 ou 3 anos, quando os incisivos permanentes estão se formando devendo a prevenção ser mais enfatizada (SAMPAIO, 2005).

A exposição adequada a fluoretos ajuda no controle da cárie dentária, porém uma dose muito alta e por longos períodos pode causar pigmentação marrom, com manchas brancas e hipomineralização superficial, em dentes homólogos, até o ponto em que o esmalte se torna muito poroso e altamente manchado. O fluoreto produz seu efeito de pigmentação principalmente durante a formação e calcificação do esmalte. Muitas lesões afetam os dentes permanentes, havendo uma preferência por molares e pré-molares. Estas lesões podem se estender a todos os dentes, incluindo os dentes decíduos, dependendo da concentração de flúor, predisposição genética, estágio de desenvolvimento e duração da exposição (TOUATI, 2000).

Assumindo-se que a ingestão “ideal” de fluoreto esteja estimada entre 0,05 e 0,07mg fluoreto/kg/dia, qualquer valor acima de 0,07mg fluoreto/kg/dia

pode ser uma dose de risco de fluorose, porém não necessariamente resulta em fluorose (OPHAUG, 1980).

Dados nacionais demonstram que pouco mais de 8% das crianças aos 12 anos e 5% dos adolescentes na faixa etária dos 15 aos 19 anos apresentam algum grau de fluorose (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004b). Esses dados epidemiológicos oficiais confirmam que a fluorose não é um problema de saúde pública no Brasil (BUZALAF, 2008).

Ismail *et. al.* (1990) pesquisando sobre a prevalência de fluorose dentária no Canadá, relacionada à fatores de risco, observaram presença de fluorose dentária em 55% das crianças que residiam na cidade de Trois Rivières, região que contém 1,0 ppmF na água de abastecimento público. Na cidade de Sherbrooke, constataram que o índice foi de 31% e na água continha 0,1 ppmF. Esta elevada taxa de ocorrência de fluorose dentária nesta última cidade, que apesar da baixa concentração de flúor na água, foi atribuída ao consumo de suplementos fluoretados por 67% das crianças. Por outro lado, ao analisarem a ingestão de suplementos fluoretados pelas crianças residentes na primeira cidade, constataram que o índice foi apenas de 13%, amenizando, portanto o alto índice de 1,0 ppmF adicionado a água.

Diversas localidades da Paraíba possuem níveis moderados ou elevados de fluoreto *in natura* nas águas de abastecimento. Nas áreas onde os níveis de fluoretos são considerados ótimos para a região (0,6 ppm), já constatou-se uma moderada prevalência de fluorose dentária (30-40%). Forte *et. al.* (2001) observaram a prevalência de fluorose dentária na cidade de Princesa Isabel, com níveis subótimos de fluoretos (0,4 ppm). Foram selecionados aleatoriamente 142 escolares de 10 a 15 anos para o levantamento de fluorose dentária. Cerca de 20% dos escolares examinados apresentaram fluorose dentária, sendo que 70% com grau leve e outros 30% distribuídos nos outros graus. Fluorose foi mais prevalente no sexo masculino e em dentes pré-molares. Embora a fluorose dentária observada esteja dentro dos níveis esperados para o teor de fluoretos (0,4 ppm), outras fontes sistêmicas de fluoretos devem ser controladas. A prevalência de fluorose dentária observada não é problema de saúde pública nesta localidade.

Atualmente, considera-se que o principal fator de risco associado à fluorose dentária é o aumento da ingestão média de fluoretos por meio de

múltiplas fontes. O uso de água fluoretada, dentifrício fluoretado, suplementos com flúor e bebidas ou alimentação infantil em pó contendo fluoretos antes dos seis anos de idade têm sido considerados fatores mais importantes (MASCARENHAS, 2000). Além disso, outras fontes adicionais de flúor como água mineral, sal fluoretado, chás e bebidas infantis podem aumentar o risco de fluorose dentária em crianças (VILLENNA *et. al.*, 1996).

O tratamento da fluorose dentária pode ser indicado conforme o grau de comprometimento estético do dente. Para fluorose de graus mais leves, realiza-se a microabrasão do esmalte que consiste na remoção da camada superficial do esmalte até alcançar o esmalte normal. Para graus mais severos de acometimento estético, a confecção de faceta de resina composta ou porcelana é o tratamento mais indicado (BUZALAF, 2008).

A fluoretação das águas de abastecimento é considerada uma ação preventiva válida, principalmente em países em desenvolvimento como o Brasil, pois se trata de um método de grande abrangência populacional, que não privilegia nenhuma classe social, além de possuir excelente relação custo-benefício. Porém, associação de terapias sistêmicas e tópicas de fluoreto para crianças não deve ser realizada de forma empírica, sendo que o profissional deve estar pautado em critérios científicos para a sua indicação (CATE, 2004). A exigência da realização de controles padronizados pelas autoridades sanitárias para verificação da correção da adição de fluoreto na água também é tarefa dos profissionais da Odontologia (BUZALAF, 2008).

4. MÉTODOS

A execução desta pesquisa obedeceu à metodologia da abordagem indutiva, que se trata do processo pelo qual parte-se de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral ou universal, não contidas nas partes examinadas (LAKATOS e MARCONI, 1991). Tratou-se de um estudo descritivo, transversal, que foi realizado por meio de entrevistas junto aos alunos de graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina evidenciando o seu comportamento em relação à prescrição e utilização de produtos fluoretados, partindo-se do comportamento individual desde métodos de aplicação às recomendações de uso. A pesquisa foi realizada através de um questionário (ANEXO A) autoaplicado com 12 perguntas objetivas e os dados foram analisados e tabulados em planilhas do Microsoft Excel a fim de se obter um percentual. Para tanto, foi entregue um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO B) para explicar aos participantes o objetivo e finalidade da pesquisa, garantir o sigilo absoluto do conteúdo das respostas e a manutenção do anonimato. Os participantes estiveram aptos a desistirem a qualquer momento da pesquisa. Para este estudo a amostra consistiu dos alunos graduandos em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina devidamente matriculados no 7º, 8º, 9º e 10º períodos do 2º semestre 2013 que desejaram participar, totalizando uma amostra 126 acadêmicos. Esta amostra foi dividida em grupo I, grupo II, grupo III e grupo IV os quais correspondem, respectivamente, a 7ª, 8ª, 9ª e 10ª fases para discussão e análise dos resultados.

5. RESULTADOS

Durante o período de 04/11/2013 a 22/11/2013 os questionários foram aplicados na cidade de Florianópolis com os graduandos em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina com objetivo de avaliar o conhecimento dos alunos em relação ao uso e prescrição de produtos fluoretados.

A amostra consiste de 126 entrevistados, sendo 29 alunos da 7ª fase, 33 da 8ª fase, 43 da 9ª fase e 21 da 10ª fase, correspondendo, respectivamente, aos grupos I, II, III, IV.

A maioria dos entrevistados pertence ao sexo feminino, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC de acordo com o gênero.

Gênero:	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Masculino	07	24,1	15	45,5	10	23,2	09	42,8	41	32,5
Feminino	22	75,9	18	55,5	33	76,8	12	57,2	85	67,5
Total	29	100	33	100	43	100	21	100	126	100

A primeira questão do questionário foi realizada com o intuito de estimar a porcentagem de graduandos que já prescreveram ou utilizaram produtos fluoretados em seus pacientes. Verifica-se na Tabela 2 que a grande maioria dos alunos já fez uso ou prescreveu tais produtos, totalizando 96% dos entrevistados.

Desses 121 alunos que fizeram uso ou prescreveram tais produtos, 75,3%, correspondente a 91 estudantes, objetivavam ação preventiva juntamente com uma ação terapêutica em seus pacientes. Outros 21 alunos fizeram uso com ação preventiva e somente 9 alunos com ação exclusivamente terapêutica, como mostra a Tabela 3.

Tabela 2 - Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à prescrição e utilização de produtos fluoretados.

Alternativas	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Sim	29	100	29	88	42	97,5	21	100	121	96
Não	-	-	04	12	01	2,5	-	-	05	04
Total	29	100	33	100	43	100	21	100	126	100

Tabela 3 - Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à ação desejada com o uso de produtos fluoretados.

Ação:	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Preventiva	06	20,5	07	24	08	19	-	-	21	17,3
Terapêutica	04	13,8	03	10	01	2,4	01	4,8	09	7,4
Ambas	19	65,7	19	66	33	78,6	20	95,2	91	75,3
Outra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	29	100	29	100	42	100	21	100	121	100

De acordo com a Tabela 4, quando perguntado sobre a opinião dos graduandos em relação à eficácia da aplicação tópica de flúor, a grande maioria, 117 alunos (92,9%), respondeu que considera eficaz, não havendo grandes diferenças entre os grupos, 03 (2,3%) alunos acham pouco eficaz, 05 (4,0%) alunos responderam não ter opinião e 01 (0,8%) graduando respondeu que considera a aplicação tópica de flúor um método prejudicial.

Tabela 4 - Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à eficácia da aplicação tópica de flúor.

Aplicação tópica:	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Eficaz	27	93,2	29	88	41	95	20	95	117	92,9
Pouco eficaz	01	3,4	01	03	01	2,5	-	-	03	2,3
Ineficaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prejudicial	-	-	01	03	-	-	-	-	01	0,8
Sem opinião	01	3,4	02	06	01	2,5	01	05	05	04
Total	29	100	33	100	43	100	21	100	126	100

A questão 5 questiona os graduandos sobre qual método de aplicação de flúor eles consideram o mais eficaz. De acordo com a Tabela 5 a maioria (65%) considera a aplicação tópica de flúor como sendo a mais eficaz, somente 07 alunos (5,5%) consideram a suplementação sistêmica de flúor e um total de 32 graduandos (25,5%) consideram que as aplicações tópicas de flúor somadas à suplementação sistêmica sejam eficazes e 05 alunos consideram outros métodos não citados.

Tabela 5 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação aos métodos que consideram o flúor eficaz.

Método:	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Aplicações tópicas	19	65,5	17	51,5	29	67,5	17	81	82	65
Suplementa ção sistê- mica	01	3,5	05	15	01	2,3	-	-	07	5,5
Ambas	07	24	11	33,5	11	25,5	03	14,2	32	25,5
Outros	02	07	-	-	02	4,7	01	4,8	05	4,0
Total	29	100	33	100	43	100	21	100	126	100

A tabela 6 mostra quais são as técnicas mais empregadas pelos graduandos com relação à disposição de flúor na cavidade bucal. O método mais utilizado, citado por 99 alunos (78,5%) foi o gel fluoretado, não havendo variações significativas entre os grupos. Bochechos com flúor, prescrição de produtos fluoretados, verniz fluoretado e cimentos com flúor estiveram entre os mais citados com 53,1%, 47,6%, 46% e 38,8%, respectivamente. Já o selante fluoretado foi utilizado na clínica de graduação em odontologia da UFSC, pelos graduandos, em 15,8% dos pacientes.

Tabela 6 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação às técnicas mais utilizadas.

Produtos fluoretados:	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Bochechos	17	58,6	23	69,5	20	46,5	07	33,3	67	53,1
Verniz	05	17,2	13	39,4	28	65,1	12	57,1	58	46
Gel	23	79	21	63,6	37	86	18	85,7	99	78,5
Prescrição de Dentifrício	16	55	12	36,3	23	53,5	09	42,8	60	47,6
Selante	01	3,5	04	12,1	12	28	03	14,2	20	15,8
Cimentos	06	20,5	13	39,4	19	44,2	11	52,3	49	38,8
Nenhuma	-	-	02	6,0	-	-	-	-	02	1,5
Não sei	-	-	01	03	01	2,3	-	-	02	1,5

A tabela 7 apresenta as técnicas que os graduandos em Odontologia da UFSC consideram as mais eficazes para liberação de flúor na cavidade bucal. Gel fluoretado, prescrição de dentifrício fluoretado, verniz fluoretado, bochecho com flúor estão entre os meios mais eficazes, de acordo com os entrevistados, correspondendo a 52,4%, 51,6%, 46% e 39,7%, respectivamente. Já os cimentos contendo flúor e os selantes fluoretados foram citados por 23% e 20,6%.

Tabela 7 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação às técnicas que consideram mais eficazes.

Produtos fluoretados	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Bochechos	11	40	17	51,5	16	37,2	06	28,5	50	39,7
Verniz	11	40	15	45,5	20	46,5	12	57,1	58	46
Gel	15	51,7	16	48,5	25	58,1	10	47,6	66	52,4
Prescrição Dentifrício	14	48,2	12	36,3	29	67,5	10	47,6	65	51,6
Selante	06	20,5	04	12,1	14	32,5	02	9,5	26	20,6
Cimentos	04	13,8	09	27,2	09	21	07	33,3	29	23
Nenhuma	-	-	01	03	-	-	-	-	01	0,8
Outros	-	-	01	03	01	2,3	-	-	02	1,6

Quando perguntados sobre a ação do flúor nos dentifrícios, a grande maioria, 116 (92%) alunos, respondeu ser eficaz e 09 alunos (7,1%) responderam ser pouco eficaz. Somente 01 aluno (0,9%) respondeu que a ação do flúor nos dentifrícios é prejudicial, como mostra a Tabela 8.

Tabela 8 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à opinião da ação do flúor nos dentifrícios.

Ação do Flúor nos dentifrícios:	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Eficaz	27	93,1	29	87,8	41	95,3	19	90,5	116	92
Pouco eficaz	02	6,9	03	9,0	02	4,7	02	9,5	09	7,1
Ineficaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prejudicial	-	-	01	3,2	-	-	-	-	01	0,9
Sem opinião	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Não sei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	29	100	33	100	43	100	21	100	126	100

Quando perguntados quais fatores levam em consideração para prescreverem flúor para os pacientes das clínicas da UFSC, entre os mais citados encontram-se o risco a cárie e atividade de cárie, com 96% e 78,5% dos alunos, respectivamente. Capacidade de cooperação por parte do paciente e o acesso à água de abastecimento público fluoretada foram citados por 50,8% e 48%, respectivamente. A idade foi considerada um fator importante para prescrição de flúor por apenas 38% dos graduandos em Odontologia, como mostra a Tabela 9.

Tabela 9 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação aos fatores considerados para prescrever flúor.

Fatores:	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Risco à cárie	28	96,5	32	97	42	97,7	19	90,5	121	96
Fluoretação da água	18	62	14	42,4	17	39,5	12	57,1	61	48,4
Atividade de cárie	21	72,4	25	75,7	34	79	19	90,5	99	78,5
Capacidade de cooperar	15	51,7	16	48,5	21	48,8	12	57,1	64	50,8
Idade	13	44,8	10	30,3	16	37,2	09	42,8	48	38
Nenhum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Não sei	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Outros					01	2,3			01	0,8

Dos 126 alunos entrevistados, 112 (88,8%) já realizaram a aplicação tópica de flúor em seus pacientes da graduação da UFSC e somente 14 (11,2%) ainda não realizaram, como mostra a tabela 10. Desses 112 graduandos que já realizaram aplicação tópica de flúor, 43,7% dos entrevistados realizaram de duas a cinco aplicações, 26% mais de dez aplicações, 14,3% de cinco a dez, 12,5% uma aplicação tópica de flúor apenas e 3,5% dos entrevistados não souberam responder, como podemos ver na tabela 11.

Dos pacientes que receberam a aplicação tópica de flúor, 83 (74,1%) eram adultos, 66 (59%) crianças, 33 (29,5%) adolescentes, 09 (8,0%) bebês, 05 (4,5%) idosos e um entrevistado não soube responder, de acordo com a tabela 12.

Tabela 10 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à realização de aplicação tópica de flúor.

Alternativas	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Sim	23	79,3	26	78,8	42	97,8	21	100	112	88,8
Não	06	20,7	07	21,2	01	2,2	-	-	14	11,2
Total	29	100	33	100	43	100	21	100	126	100

Tabela 11 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à quantidade de aplicações tópicas de flúor realizadas.

Quantidade:	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Uma	06	26	04	15,4	04	9,6	-	-	14	12,5
Duas a cinco	15	65,2	13	50	12	28,5	09	42,9	49	43,7
Cinco a dez	01	4,4	04	15,4	07	16,6	04	19	16	14,3
Mais de dez	01	4,4	03	11,5	18	42,8	07	33,3	29	26
Não sei	-	-	02	7,7	01	2,5	01	4,8	04	3,5
Total	23	100	26	100	42	100	21	100	112	100

Tabela 12 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à faixa etária dos pacientes que receberam aplicações tópicas de flúor.

Faixa Etária:	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Bebês	-	-	-	-	03	7,1	06	28,5	09	8,0
Crianças	02	8,7	05	19,2	39	92,8	20	95,2	66	59
Adolescentes	03	13	13	50	12	28,5	06	28,5	33	29,5
Adulto	20	87	22	84,6	30	71,4	11	52,4	83	74,1
Idosos	01	4,3	01	3,8	01	2,4	02	9,5	05	4,5
Não sei	01	4,3	-	-	-	-	-	-	01	0,9
Total	23	100	26	100	42	100	21	100	112	100

A próxima questão é em relação a água de abastecimento público na cidade de Florianópolis, atualmente, possuir flúor em sua composição. Dos 126 entrevistados, 123 (97,6%) responderam que sim, a água de abastecimento é fluoretada e 03 (2,4%) responderam desconhecer o assunto, como vimos na tabela 13.

A questão 9.1 questiona a concentração de flúor, em mgF/L, presente nessa água de abastecimento público. A faixa entre 0,7 e 1,0 mgF/L foi citada por 59 participantes, 45 graduandos não souberam responder a questão e 14 citaram a faixa ente 0,3 e 0,6 mgF/L. Outros 07 participantes responderam que a concentração de flúor na água de abastecimento público é entre 0,1 e 0,3 mgF/L, como vimos na tabela 14.

Tabela 13 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à fluoretação da água de abastecimento público da cidade de Florianópolis.

Opções:	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Sim	28	96,5	33	100	41	95,3	21	100	123	97,6
Não	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Não sei	01	3,5	-	-	02	4,7	-	-	03	2,4
Total	29	100	33	100	43	100	21	100	126	100

Tabela 14 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à concentração de flúor na água de abastecimento público da cidade de Florianópolis.

Faixa de Flúor em mgF/L:	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
0,1 a 0,3	02	6,9	02	6,0	03	7,0	-	-	07	5,6
0,4 a 0,6	05	17,2	03	9,0	06	14	-	-	14	11,1
0,7 a 1,0	10	34,5	23	69,9	19	44,2	07	33	59	46,7
1,1 a 1,5	-	-	-	-	01	2,3	-	-	01	0,8
Mais que 1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Não sei	12	41,4	05	15,1	14	32,5	14	66,7	45	35,8
Total	29	100	33	100	43	100	21	100	126	100

A questão 9.2 é em relação à eficácia desse flúor adicionado a água de abastecimento público na cidade de Florianópolis. Um total de 118 (93,6%) entrevistados responderam ser eficaz, 05 (4,0%) pouco eficaz, 02 (1,6%) não souberam responder e apenas 01 entrevistado considera o flúor adicionado à

água de abastecimento público um método prejudicial de acordo com a tabela 15.

Tabela 15 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à eficácia do flúor adicionado a água de abastecimento público da cidade de Florianópolis.

Flúor na Água:	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Eficaz	29	100	30	90,1	39	90,8	20	95,2	118	93,6
Pouco eficaz	-	-	02	6,0	02	4,6	01	4,8	05	4,0
Ineficaz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Prejudicial	-	-	01	3,9	-	-	-	-	01	0,8
Sem Opinião	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Não sei	-	-	-	-	02	4,6	-	-	02	1,6
Total	29	100	33	100	43	100	21	100	126	100

A próxima questão é em relação ao custo-benefício da adição do flúor à água de abastecimento público. Dos 126 entrevistados, 91 (72,2%) consideram o custo-benefício alto, 24 (19,0%) o custo-benefício baixo e para 03 (2,4%) entrevistados o custo-benefício é médio. Um total de 08 (6,4%) estudantes não souberam responder, como vimos na tabela 16.

Tabela 16 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação ao custo-benefício do flúor adicionado a água de abastecimento público da cidade de Florianópolis.

Custo- Benefício	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Alto	24	82,7	25	75,8	29	67,5	13	61,9	91	72,2
Médio	-	-	01	3,0	02	4,6	-	-	03	2,4
Baixo	05	17,3	06	18,2	08	18,6	05	23,8	24	19
Não sei	-	-	01	3,0	04	9,3	03	14,3	08	6,4
Total	29	100	33	100	43	100	21	100	126	100

As próximas questões tratam sobre as possíveis intoxicações causadas pela ingestão do íon flúor. Na primeira delas os graduandos foram questionados sobre seus conhecimentos acerca das formas de intoxicações possíveis. Dos 126 entrevistados, 106 (84,1%) responderam que o flúor pode causar tanto intoxicação aguda quanto crônica, 12 (9,5%) somente intoxicação aguda e 04 (3,2%) somente intoxicação crônica. Outros 04 graduandos não souberam responder quais são as formas de intoxicação de flúor, como vimos na tabela 17.

Tabela 17 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação às possíveis intoxicações pelo flúor.

Intoxicação	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Aguda	04	13,8	02	6,0	06	14	-	-	12	9,5
Crônica	04	13,8	-	-	-	-	-	-	04	3,2
Aguda e Crônica	17	58,6	31	94	37	86	21	100	106	84,1
Não existe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Não sei	04	13,8	-	-	-	-	-	-	04	3,2
Total	29	100	33	100	43	100	21	100	126	100

A questão 11 pergunta aos graduandos em odontologia da UFSC o que é fluorose dental. A tabela 18 mostra que, 79 (62,7%) responderam que se trata de uma intoxicação crônica por flúor e 10 (7,9%) alunos que se trata de uma intoxicação aguda por flúor. Outros 35 (27,8%) graduandos responderam que a fluorose dental não se trata de uma intoxicação e 02 (1,6%) não souberam responder.

Tabela 18 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à definição de fluorose dental.

Fluorose dental:	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Intoxicação Aguda	04	13,8	01	3,0	04	9,3	01	4,7	10	7,9
Intoxicação Crônica	15	51,7	16	48,5	34	79	14	66,7	79	62,7
Não é uma Intoxicação	10	34,5	15	45,5	05	11,7	05	23,9	35	27,8
Não sei	-	-	01	3,0	-	-	01	4,7	02	1,6
Total	29	100	33	100	43	100	21	100	126	100

Já as questões 11.1 e 11.2 questionam os graduandos se existe uma faixa etária definida para que se evite fluorose dental e quais são essas faixas etárias. Dos 126 entrevistados, 120 (95,2%) responderam que existe uma faixa etária para prevenir a fluorose dental e 06 (4,8%) que não existe, como vimos na tabela 19. Com relação à faixa etária, dos 120 que responderam existir prevenção, os bebês e as crianças foram citados por 93 (77,5%) e 92 (76,6%), respectivamente. Adolescentes, adultos e idosos não foram citados e um entrevistado não soube responder, como vimos na tabela 20.

Tabela 19 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à existência de uma faixa etária para se evitar a fluorose dental.

Opções:	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Sim	28	96,5	31	94	40	93	21	100	120	95,2
Não	01	3,5	02	6,0	03	7,0	-	-	06	4,8
Total	29	100	33	100	43	100	21	100	126	100

Tabela 20 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação à qual faixa etária se pode evitar a fluorose dental.

Faixa Etária:	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Bebê	22	78,6	23	74,1	35	87,5	13	62	93	77,5
Criança	80	21,4	27	87	27	67,5	18	85,7	92	76,6
Adolescente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adulto	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Idoso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Não sei	-	-	-	-	01	2,5	-	-	01	0,8

A última questão trata sobre os cuidados que os graduandos tomam para evitar a intoxicação aguda por flúor na prática clínica. Os mais citados foram o controle do gel contendo flúor na hora da aplicação, uso de sugadores, idade do paciente e posição vertical da cadeira com 107 (85%), 97 (77%), 91 (72,2%) e 82 (65%), respectivamente. Pouco menos da metade dos entrevistados também considera o peso do paciente importante para se evitar a intoxicação aguda por flúor. Outros 04 entrevistados responderam utilizar outros métodos e 03 não souberam responder, como vimos na tabela 21.

Tabela 21 – Distribuição dos graduandos em Odontologia da UFSC com relação aos cuidados tomados para se evitar intoxicação aguda por flúor.

Cuidados:	Grupo I		Grupo II		Grupo III		Grupo IV		Total	
	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%	nº	%
Uso de sugadores	16	55,2	25	75,8	39	90,7	18	85,7	97	77
Idade do paciente	18	62	24	72,7	36	83,7	13	61,9	91	72,2
Quantidade de gel	22	75,8	28	84,8	40	93,0	17	81,0	107	85,0
Posição vertical da cadeira	10	34,4	17	51,5	37	86,0	18	85,7	82	65,0
Peso do paciente	06	20,7	14	42,4	22	51,1	12	57,1	54	42,8
Outros	-	-	02	6,0	-	-	02	9,5	04	3,2
Não sei	03	10,3	-	-	-	-	-	-	03	2,4

6. DISCUSSÃO

Este estudo consistiu em uma pesquisa feita para avaliar o conhecimento dos graduandos em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina quanto ao uso e prescrição de produtos fluoretados. Frente à evolução das teorias do mecanismo de ação do flúor e as suas formas de utilização para a prevenção e controle da cárie dentária é de fundamental importância que os profissionais da área odontológica o conheçam, para apropriadamente poderem utilizá-lo.

A pesquisa verificou que praticamente a totalidade dos graduandos em odontologia da UFSC já prescreveu ou utilizou produtos fluoretados, não havendo diferenças significativas entre os grupos. A respeito do que se encontra na literatura sobre o assunto, o flúor é utilizado na odontologia a cerca de um século sendo considerado um dos instrumentos de maior importância visando o controle da doença cárie e consequentemente a redução da prevalência de cárie dentária observada nas últimas décadas é explicada pela sua ampla utilização (ELY, 1998; CLARSON, 2000).

Com relação à ação desejada pelo uso do fluoreto, foi citada por parte dos entrevistados a ação exclusivamente preventiva, essa ideia é compatível com o conhecimento adquirido em pesquisas realizadas na década de 1960, onde se desejava a incorporação do flúor ao esmalte dental para conferir resistência à cárie dentária (HOROWITZ, 1996). Porém mais da metade das respostas objetivavam ação preventiva juntamente com terapêutica, indo em convergência com atual literatura, onde mantendo o flúor constantemente na cavidade bucal favorece o processo de desmineralização e remineralização (CURY, 2001; GUIA DOS FLUORETOS, 2009).

A grande dos entrevistados considera a aplicação tópica de flúor um método eficaz e utiliza na clínica de graduação. Indo ao encontro a autores atuais de que seu efeito é predominantemente tópico, ocorrendo principalmente na interface placa/esmalte, interferindo na remineralização de lesões iniciais de cárie e redução da solubilidade do esmalte dental (MARINHO, 2006). Porém parte dos graduandos respondeu utilizar suplementação sistêmica e de acordo com autores essa suplementação tornou-se somente necessária em locais onde não existe a adição de flúor a água de abastecimento público, deixando a população menos vulnerável a lesões de cárie, porém cuidados devem ser

tomados para se evitar a sobredosagem resultando numa possível fluorose dental (ISMAIL, 1990; MASCARENHAS, 2000; CATE, 2004).

Com relação às técnicas utilizadas para disponibilizar flúor na cavidade bucal, há certa coerência nas respostas apresentadas entre quais técnicas são mais utilizadas e quais técnicas os graduandos consideram mais eficazes. Os próximos 3 métodos foram que tiveram essa coerência. 1 - Bochechos semanais de soluções fluoretadas possuem ação anticariogênica reduzindo à metade a incidência de cárie. (MOREIRA E TUMANG, 1970; CASTELLANOS, 1983). 2 - Comprovado cientificamente haver uma correlação entre o declínio da cárie dental e o acréscimo de flúor em mais de 90% dos dentifrícios comercializados, sendo atribuído a esse método a razão principal para o declínio de lesões de cárie dental, método esse que a maioria dos graduandos considera ser eficaz, referente a pergunta 6 do questionário (CRUZ, 1996; CURY, 2001). 3 – O verniz fluoretado apresenta a vantagem da presença de uma base de resina, facilitando a adesão desses à superfície dentária, permitindo maior tempo de ação do fluoreto, além de reduzir em 50% a incidência de cárie (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2001; MARINHO, 2002).

Já o gel fluoretado e os cimentos com flúor foram citados pelos graduandos como métodos mais utilizados, porém quando perguntados sobre quais métodos acham mais eficazes a porcentagem caiu consideravelmente. Isso indica certo desconhecimento do poder que esses métodos possuem de disponibilizar flúor na cavidade bucal. Estudos indicam redução na ocorrência de novas superfícies cariadas em torno de 30% quando realizadas aplicações semestrais de flúor fosfato acidulado (LECOMPTE, 1987) e o CIV tem importante papel no selamento de fósulas e fissuras, principalmente, à liberação de fluoreto para o meio bucal e à sua capacidade de recarga após a aplicação de agentes fluoretados tópicos (MOUNT, 1994; NAVARRO, 1998).

Considerando os fatores que os graduandos levam em consideração para prescreverem flúor, risco e atividade de cárie ficaram entre as mais citadas, mostrando conhecimento dos graduandos a respeito do resultado do efeito do flúor em reduzir a desmineralização e ativar a remineralização, havendo menor perda mineral (CURY, 2001). Capacidade de cooperação do paciente é um fator importante para o sucesso do tratamento caseiro com flúor,

já que esse precisa estar em baixas concentrações e alta frequência na cavidade bucal, necessitando muita cooperação e disciplina (PINTO, 2000). A fluoretação da água de abastecimento não recebeu a importância necessária por parte dos graduandos, porém é imprescindível para se avaliar o risco que esse paciente corre de estar ingerindo uma superdosagem de flúor podendo ocasionar fluorose dental (OPHAUG, 1980; TOUATI, 2000; MASCARENHAS, 2000).

Quase a totalidade dos graduandos já realizou aplicações tópicas de flúor indo ao encontro da pergunta 4 em que praticamente todos consideraram esse método eficaz e a maioria dos que não a fizeram se encontram nos grupos I e II. Crianças e adolescentes foram as faixas etárias mais citadas pelos grupos III e IV, parte justificado por essas turmas (9ª e 10ª fases) terem cursado a disciplina Estágio Supervisionado da Criança e do Adolescente, onde a promoção de saúde através de aplicações tópicas são realizadas com maiores frequências. Percebemos uma baixa frequência de aplicações tópicas em bebês, justificado em parte porque esse atendimento específico se concentra na disciplina Estágio Supervisionado Interdisciplinar (Clínica de Bebês) realizado somente por alguns graduandos do grupo III e IV e também pouquíssimas aplicações realizadas em idosos, sem justificativa plausível, já que todos os grupos fazem atendimento clínico a essa faixa etária. De maneira geral a porcentagem de aplicações tópicas foi satisfatória, porém deveria haver uma homogeneidade nas faixas etárias, já que todos estão expostos aos fatores responsáveis pela doença cárie e conhecer as formas de utilização do flúor para a promoção de saúde se torna obrigatório (CURY, 2001); (MARINHO, 2006).

Em sua maioria, os graduandos responderam corretamente a pergunta referente à fluoretação da água de abastecimento público na cidade de Florianópolis e também que esse método é eficaz, porém quando perguntados sobre qual seria essa concentração em mg/F/L apenas a metade respondeu corretamente, entre 0,7 e 1,0, sendo o grupo IV com a menor porcentagem de acerto, indicando que mesmo próximo da conclusão do curso de graduação não se atentam a algo tão importante (BRASIL, 2004a). Em relação ao custo-benefício da adição do flúor à água de abastecimento público, $\frac{3}{4}$ dos graduandos responderam de forma equivocada, pois a fluoretação das águas

de abastecimento público é considerada uma das dez melhores medidas de saúde pública do mundo (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 1999), sendo um método de grande abrangência ao beneficiar todos os grupos socioeconômicos e possuir uma excelente relação custo-benefício (custo médio em torno de 1,00 real/pessoa/ano) (NARVAI, 2001).

A respeito dos possíveis malefícios causados pela ingestão do flúor, a maioria dos graduandos respondeu corretamente que o excesso desse íon pode ocasionar intoxicações aguda e crônica, sendo o grupo I com menor percentual de acerto. Quando perguntados sobre o que é fluorose dental, pouco mais da metade respondeu corretamente se tratar de uma intoxicação crônica por flúor e um percentual significativo considerou não se tratar de uma intoxicação ou entendem ser uma intoxicação aguda, mostrando total desconhecimento sobre o assunto e pondo em risco os pacientes ao prescreverem fluoretos. (TOUATI, 2000). Os entrevistados responderam corretamente que existe uma faixa etária para se evitar a fluorose, bem como também qual o período da vida do paciente em que essa hipoplasia pode ocorrer que tem início no nascimento até os 6 anos de idade, porém o período de maior comprometimento estético vai até os 2 ou 3 anos, quando os incisivos permanentes estão se formando devendo a prevenção ser mais enfatizada (SAMAPAI, 2005).

Com relação à última pergunta do questionário, de forma geral os graduandos responderam estar precavidos de eventuais complicações (intoxicação aguda) ao realizarem a aplicação tópica de flúor em seus pacientes, sendo o grupo I (em média) com menor porcentagem. Entre os mais citados, controlar a quantidade de gel (2,5 mg) na hora da aplicação, uso de sugadores para diminuir a ingestão do fluoreto, considerar a idade do paciente e fazer a aplicação com a cadeira na posição vertical e a cabeça mais inclinada possível, são considerados métodos importantes e relativamente simples para não ultrapassar a dose de 15mgF/kg, sendo provavelmente fatal a uma criança. A alternativa considerar o peso do paciente foi citada por menos da metade dos graduandos, porém é de extrema importância ter esse conhecimento, sendo necessário para se calcular a dose de fluoreto individualmente e diminuir os riscos de intoxicação aguda. (WHITFORD, 1982; BRASIL 1989; CURY, 2001).

7. CONCLUSÃO

- * Os produtos fluoretados são utilizados ou prescritos com grande frequência e quase totalidade dos estudantes;

- * As aplicações tópicas de flúor são realizadas frequentemente e em quantidade significativa, porém deveriam envolver todas as faixas etárias;

- * Os graduandos consideram a aplicação tópica de flúor um método eficaz;

- * A grande maioria dos entrevistados tem conhecimento sobre a fluoretação da água de abastecimento público da cidade de Florianópolis, porém uma parcela importante desconhece a concentração;

- * Metade dos entrevistados não considera a fluorose uma intoxicação;

- * Os graduandos são precavidos em relação à aplicação tópica de flúor podendo causar intoxicação aguda.

ANEXO A

QUESTIONÁRIO: Prescrição e uso de fluoretos

Acadêmico: _____

Fase: _____

1 - Prescreveu ou utilizou produtos fluoretados em seus pacientes na graduação?

- () Sim
() Não

1.1 - Com qual ação fez uso do fluoreto?

- () Ação preventiva
() Ação terapêutica
() Ambas
() Outra

2 - Qual a sua opinião sobre a aplicação tópica de flúor?

- () Eficaz () Pouco eficaz () Ineficaz
() Prejudicial () Sem opinião () Não sei

3 - Em quais métodos você considera o flúor mais eficaz?

- () Aplicações tópicas () Suplementação sistêmica () Ambas
() Outros () Não

4 - Qual (is) as técnicas mais utilizadas na sua prática da graduação?

- () Bochechos com flúor () Prescrição de dentifrício fluoretado
() Verniz fluoretado () Selante fluoretado
() Gel fluoretado () Cimentos com flúor
() Outros () Nenhuma
() Não sei

5 - Qual (is) técnicas você considera mais eficiente?

- () Bochechos com flúor () Prescrição de dentifrício fluoretado
() Verniz fluoretado () Selante fluoretado
() Gel fluoretado () Cimentos com flúor
() Outros () Nenhuma
() Não sei

6 - Qual a sua opinião sobre a ação do flúor nos dentifrícios?

- () Eficaz () Pouco eficaz () Ineficaz
() Prejudicial () Sem opinião () Não sei

7 - Qual (is) fatores levam em consideração para prescrever flúor?

- () Risco a cárie () Atividade de cárie () Idade
() Fluoretação da água () Capacidade de cooperação () Outros
() Nenhum () Não sei

8 - Realizou aplicação tópica de flúor na graduação? (Se não, pular para questão 9)

- () Sim () Não

8.1 - Quantas aplicações foram realizadas?

- ☐ Uma ☐ Duas a cinco ☐ Cinco a dez
☐ Mais de dez ☐ Não sei

8.2 - Qual (is) as faixas etárias dos pacientes que receberam aplicação tópica de flúor?

- ☐ Bebês ☐ Crianças ☐ Adolescentes
☐ Adultos ☐ Idosos ☐ Não sei

9 - A água de abastecimento público da cidade de Florianópolis, atualmente, é fluoretada? (Se não, pular para questão 10)

- ☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei

9.1 - Qual a faixa de concentração de flúor, aproximada, dessa água em mgF/L?

- ☐ 0,1 a 0,3 ☐ 0,4 a 0,6 ☐ 0,7 a 1
☐ 1,1 a 1,5 ☐ mais que 1,5 ☐ Outras
☐ Não sei

9.2 - Qual a sua opinião sobre a adição de flúor na água de abastecimento público?

- ☐ Eficaz ☐ Pouco eficaz ☐ Ineficaz
☐ Prejudicial ☐ Sem opinião ☐ Não sei

9.3 - Em relação ao custo-benefício, a adição de flúor na água de abastecimento público possui...

- ☐ Custo-benefício alto ☐ Custo-benefício médio
☐ Custo-benefício baixo ☐ Não sei

10 - Qual (is) as formas de intoxicação por flúor?

- ☐ Intoxicação aguda ☐ Intoxicação crônica
☐ Intoxicação aguda e crônica ☐ Outras
☐ Não sei ☐ Não existe intoxicação

11 - O que é fluorose dental?

- ☐ Intoxicação aguda por flúor ☐ Intoxicação crônica por flúor
☐ Não é uma intoxicação ☐ Não sei

11.1 - Existe uma faixa etária definida para evitar a fluorose dental? (Se não, pular para questão 12)

- ☐ Sim ☐ Não

11.2 - Qual (is) seriam essas faixas etárias?

- ☐ Bebês ☐ Crianças ☐ Adolescente
☐ Adultos ☐ Idosos ☐ Não sei

12 - Qual (is) cuidados deverão ser tomados para evitar a intoxicação aguda com flúor em sua prática diária?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Uso de sugadores | <input type="checkbox"/> Considerar peso do paciente |
| <input type="checkbox"/> Considerar idade do paciente | <input type="checkbox"/> Outros |
| <input type="checkbox"/> Controlar a quantidade de gel | <input type="checkbox"/> Não sei |
| <input type="checkbox"/> Posicionamento vertical do encosto da cadeira | |

ANEXO B**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado (a) participante: _____

Fase: _____

Sou estudante do curso de Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Santa Catarina. Estou realizando a pesquisa **“Avaliação do nível de conhecimento dos graduandos em odontologia da UFSC em relação à prescrição e uso de fluoretos”** sob supervisão do Prof. Dr. Sylvio Monteiro Júnior. O objetivo deste estudo é avaliar o conhecimento e a conduta dos graduandos em odontologia, das turmas do 7º ao 10º período, da Universidade Federal de Santa Catarina, em relação aos produtos fluoretados, frente à evolução das teorias do mecanismo de ação do flúor e as suas formas de utilização visando a prevenção e o controle da cárie dentária.

Sua participação consiste em responder um questionário com 12 perguntas objetivas a respeito dos seus conhecimentos sobre a prescrição e orientações em relação ao uso dos fluoretos. O questionário será breve e poderá ser respondido de forma rápida não ultrapassando 5 minutos. Você receberá sempre que preciso os esclarecimentos pertinentes ao estudo, uma vez que esta é uma pesquisa, e os resultados positivos ou negativos somente serão obtidos após a sua realização. Você estará contribuindo para a compreensão e para a produção de conhecimento científico sobre a prescrição dos fluoretos, considerando os desafios e as diferentes possibilidades de intervenções conservadoras e promotoras de saúde percebidas na prática clínica diária.

Sendo um participante voluntário, você não terá nenhum pagamento e/ou despesa referente à sua participação no estudo. Sua participação não é obrigatória, podendo retirar-se do estudo ou não permitir a utilização dos dados em qualquer momento. Na publicação dos resultados sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que possam identificá-lo (a).

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pelo pesquisador ao telefone (48) 99112681.

Atenciosamente,

Guilherme BaschirotoMilanez

Matrícula: 09155021

Florianópolis, __/__/__

Professor Dr. Sylvio Monteiro Júnior

Eu, _____, como participante da pesquisa, afirmo que fui devidamente informado e esclarecido sobre a finalidade e objetivos desta pesquisa, bem como sobre a utilização das informações sigilosas e exclusivamente para fins científicos. Meu nome não será divulgado e terei a opção de retirar meu consentimento a qualquer momento. Concordo em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Nome e assinatura do participante

Florianópolis __/__/__

REFERÊNCIAS

ADAIR, S.M. **The role of fluoride mouthrinses in the control of dental caries: a brief review.** *Pediatr. Dent.* v. 20, n.2, p. 101-104. 1998.

ASHELEY, F.P. *et al.* **Clinical testing of a mouthrinse and a dentifrice containing fluoride, a two-year supervised study in schoolchildren.** *Br. Dent. J.*, London, n.143, p.333-338, 1977.

AZARPAZHOOH, A; MAIN, P.A. **Pit and fissure sealants in the prevention of dental caries in children and adolescents: a systematic review.** *Journal of Canadian Dental Association*, [S.l.], v. 74, n. 2, p. 171-177, 2008.

BASTOS, J. R. M.; FREITAS, S. F. T. **Declínio da cárie dentária em Bauru-SP, após 15 anos de fluoretação da água de abastecimento público.** *Rev. Odontol. Capixaba, Vitória*, n.20, p. 9-12, 1991.

BAYLESS J.M, TINANOFF, N. **Diagnosis and treatment of acute fluoride toxicity.** *J. Am. Dent. Assoc.* v.110, p. 209-211, 1985;

BENSON P. E., *et. al.* **Fluoride for the prevention of white spots on teeth during fixed brace treatment. (Cochrane Review).** In: *The Cochrane Library*, Issue 1, 2006.

BRAMBILLA E. **Fluoride – is it capable of fighting old and new dental diseases.** *Caries Res.* v. 35: p. 6-9. 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Divisão Nacional de Saúde Bucal – **Aplicação tópica com gel fluoretado.** Normas técnicas, Brasília-DF, p.24, 1989.

BRUIN, H.; ARENDS, J. **Fluoride varnishes a review.** *J. Biol. Buccale*, Paris, v.15, n.2, p.71-82, June 1987.

BUZALAF, Marília Afonso Rabelo. **Fluoretos e Saúde Bucal.** Santos: Livraria Santos Editora, 2008. 316 p.

CAETANO, J.C. **Fluoretação das águas de abastecimento público: análise da situação em Santa Catarina.** In: *Semana Científica*, 1995, Florianópolis.

CASTELLANOS, R. A. **Estudo comparativo do efeito de solução de NaF a 0,5%, através de bochecho, escovação e ambos, na prevenção da cárie dental.** Rev. Saúde Públ., S. Paulo, v.17, p. 461-75, 1983.

CATE J. M. **Fluorides in caries prevention and control: empirism or science.** Caries Res v. 38, p. 254-257, 2004;

CATE J.M. **Review on fluoride, with special emphasis on calcium fluoride mechanisms in caries prevention.** Eur. J. Oral. Sci.; v. 105, p. 461-465. 1997

Centers for Disease Control and Prevention. **Fluoridation of drinking water to prevent dental caries.** Morbidity and Mortality Weekly Report Recommendation v.48 n.41, p. 933-940. 1999;

Centers for Disease Control and Prevention (CDC). **Recommendations for using fluoride to prevent and control dental caries in the United States.** Morbidity and Mortality Weekly Report Recommendation, [S.I.], v. 50, p. 1-42, 2001.

CHAVES S.C.L. e VIEIRA L.M. **A efetividade do dentifrício fluoretado no controle da cárie dental: uma meta-análise.** Rev. Saúde Pública. v. 36 n. 5, p.598-606, 2002.

CLARKSON J.J, MCLOUGHLIN J. **Role of fluoride in oral health promotion.** Int. Dent. JJun; v. 50, n. 3, p. 119-8. . 2000

COUTO, G.B.L.; OLIVEIRA, A.C.P.; VASCONCELOS, M.M.B. **Utilização de cremes dentais contendo Juá, na inativação das lesões de manchas brancas.** J. Bras. Odontopediatr. Odontol. Bebê, Curitiba, v.5, n.23, p.28-34, 2002.

CRUZ, R. A. **Avaliação clínica da efetividade dos dentifrícios fluoretados e o possível mecanismo da sua ação.** RBO, Rio de Janeiro, v.50, n.5, p.36-41, set/out. 1996.

CURY J. A. *et al.* **The importance of fluoride dentifrices to the current dental caries prevalence in Brazil.** Brazilian Dental Journal, [S.I.], v. 15, n. 3, p. 167-74, 2004.

CURY J.A. **Uso do flúor e controle da cárie como doença**. In: Baratieri LN et al. Odontologia Restauradora: fundamentos e possibilidades. São Paulo: Ed. Santos, cap. 2, p.31-68. , 2001,

DEPARTMENT OF NATIONAL HEALTH AND WELFARE. **Preventive dental services**. 2 ed. Ottawa, 1988.

ELY H.C, LOCH J.A. **Utilização de flúor na prática pediátrica: indicações e risco**. Rev. Med. PUCRS. v. 8, n. 4, 172-81. 1998.

FAVA, M.; MYAKY, S. I. **Cimento de ionômero de vidro para selamento da superfície oclusal**. Revista da APCD. São Paulo, v.50, n.2, p.180-181, 1996.

FORTE, F. D. S.; FREITAS, C. H. S. M.; SAMPAIO, F. C.; JARDIM, M. C. de A. M. **Fluorose dentária em crianças de Princesa Isabel, Paraíba**. Pesqui. Odontol. Bras., v. 15, n. 2, p. 87-90, abr./jun. 2001.

GALLAGAN, D. J.; VERMILLION, J. R. **Determining optimum fluorides concentrations**. Public. Health Reports, [S.l.], v. 72, n. 6, p. 491-493, 1957.

GISSELSON H., BIRKHED D., EMILSON C.G. **Effect of professional flossing with NaF or SnF₂ gel on approximal caries in 13-16 years old schoolchildren**. Acta Odontol Scand, v. 57, p. 121-125. 1999.

Guia de recomendações para o uso de fluoretos no Brasil / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

HODGE H.C, HOLLOWAY P.J, DAVIES T.G, WORTHINGTON H.V. **Caries prevention by dentifrices containing a combination of sodium monofluorophosphate and sodium fluoride. report of a 3-year clinical trial**. Br. Dent. J., v.149, p. 201-204. 1980.

HOROWITZ, H.S.; ISMAIL AL. **Topical fluorides in caries prevention**. In: Fejerskov O., Ekstrand J., Burt B.A, editors. Braz. Copenhagen: Munksgaard Textbook; p.311-327. 1996.

HOROWITZ, H.S.; KAU, M.C. **Retained anti-caries protection from topically applied acidulated phosphate fluoride: 30 and 36 month post-treatment effects.** J. Prevent. Dent., n.1, p.22-27, 1974.

HORSTED-BINDSLEV P. **Fluoride release from alternative restorative materials.** J. Dent.; v. 22: p. 17-20, 1994.

ISMAIL, A.I. *et al.* **Prevalence of dental caries and dental fluorosis in students, 11-17 years of age, in fluoridated and non-fluoridated cities in Quebec.** Caries Res., Basel, v.14, n.4, p. 290-297, 1990.

JONES S., BURT B.A, PETERSEN P.E, LENNON M.A. **The effective use of fluoride in public Hith.** Bull WHO, v. 83, p. 670-6, 2005.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos de metodologia científica.** São Paulo: Ed. Atlas, 2003.

LARSEN, M.J. *et al.* **Prevalence of dental fluorosis after fluoride gel treatments in a low fluoride area.** J. Dent. Res., Washington, v.66, p.1076-1079, Aug. 1985.

LECOMPTE, E.J. **Clinical application of topical fluoride products: risks, benefits, and recommendations.** J. Dent. Res, v. 66, p. 1066-71, 1987.

LOVADINO, J. R. *et al.* **Avaliação de dois materiais utilizados como selante oclusal: ionômero x compósitos.** Rev. APCD, São Paulo, v.48, p.1243-1246, 1994.

MARINHO, V. C. C. *et al.* **Fluoride toothpastes for preventing dental caries in children and adolescents.**(Cochrane Review). In: The Cochrane Library. Oxford: Update Software, v.1. 2004.

MARINHO V.C.C., HIGGINS J.P.T., SHEIHAM A., LOGAN S. **Combinations of topical fluoride (toothpastes, mouthrinses, gels e varnishes) versus single topical fluoride for preventing dental caries in children and adolescents** (Cochrane Review). In: The Cochrane Library, Issue 1, 2006. Oxford: Update Software

MARINHO V.C., HIGGINS J.P, LOGAN S., SHEIHAM A. **Fluoride varnishes for preventing dental caries in children and adolescents.** Chochrane Database Syst Rev. v. 3. 2002.

Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 518, de 25 de março de 2004. **Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.** *Diário Oficial da União*, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 mar. 2004a.

Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Projeto SB Brasil 2003: Condições de saúde bucal da população brasileira 2002- 2003: resultados principais.** Brasília, 2004b.

Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal:** 2004. Brasília, 2004c.

MOREIRA, B. W.; TUMANG, A. J. **Prevenção da carie dentária por meio de bochechos com soluções de fluoreto de sódio a 0,1%. Resultados após dois anos de estudo.** Rev. Bras. Odont., Rio de Janeiro, n.173, p. 37-42, 1970.

MOUNT G. J. **Glass-ionomer cements: past, present and future.** Oper. Dent. v. 19, p. 82-90. 1994;

NARVAI, P. C. **Cárie dentária e flúor: uma relação do século XX.** Ciência e Saúde Coletiva, [S.l.], v. 5, n. 2, p. 381-392, 2000.

NARVAI P.C. **Vigilância Sanitária da fluoretação das águas de abastecimento público no município de São Paulo, Brasil, no período de 1990-1999.** São Paulo; 2001. (Dissertação – Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo).

NAVARRO M. F. L., PASCOTTO R. C. **Cimentos de ionômero de vidro.** São Paulo: Artes Médicas; 1998.

NEGRI H.M.D., CURY J.A. **Efeito dose-resposta de uma formulação de dentifrício com concentração reduzida de fluoreto – estudo in vitro.** Pesqui. Odontol. Bras., v. 16, n.4, p. 361-365, 2002.

OMS, ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. **22ª Assembléia mundial de la salud.**, 1958.

OPHAUG R.H *et. al.* **Estimated fluoride intake of 6-month-old infants in four dietary regions of the United States.** Amer. J. Clin. Nutri. v. 33, p. 324-327, 1980.

PAIVA, S. M. **Fluorose dentária: considerações para diagnostico e conduta.** J. Odontol., Belo Horizonte, n.78, abr./maio 1995.

PINTO, I.L. **Prevenção da cárie dental com aplicações tópicas semestrais de flúor-fosfato acidulado.** Rev. Saúde Pública, v. 27, p. 277-90, 1993.

PINTO, V. **Saúde bucal coletiva.** São Paulo: Santos, p. 386-388, 2000.

RIPA, L. W. **Fluoride rinsing: what dentists should know.** J. Am. Dent. Assoc., Chicago, v.102, n.4, p.477-481, Apr. 1981.

RIPA L.W. **Professionally applied topical fluoride therapy: a critique.** Int. Dent. J. v. 31, p.105-120, 1981;

RIPA L.W. **Review of the anticaries effectiveness of professionally applied and self-applied topical fluoride gels.** J. Public. Health. Dent. v. 49, p. 297-309, 1989.

SAMPAIO F. **Prevenção da fluorose dentária.** In: Cadernos da ABOPREV IV. P.9, Rio de Janeiro, 2005.

TOUATI, B. *et. al.* **Odontologia estética e restaurações cerâmicas.** Livraria Editora Santos. 1ª edição. p.77-78, 2000.

VILLENA, R. S.; BORGES, D. G.; CURY, J. A. **Avaliação da concentração de flúor em águas minerais comercializadas no Brasil.** Revista de Saúde Pública, [S.l.], v. 30, n. 6, p. 512-518, 1996.

WEYNE, S. **Método para prevenção da cárie: Uso do Flúor.** RBO, Rio de Janeiro, v.44, n.1, 1987.

WHITFORD, G.M. **Acute and chronic fluorid toxicity.** J. Dent. Res., Washington, v.71, n.5, p.1249-1254, 1982.

WHITFORD, G.M.; CALLAN, R.S.;WANG, H.S. **Fluoride absorption through the hamster cheek pouch: a pH dependent event.** J. Appl. Toxicol., v.2, p.303-306, 1982.

WHITFORD G.M. **The physiological ADN toxicological characteristics of fluoride.** J. Dent. Res. v. 69, p. 539-49, 1990.

WILSON A. D. **A hard decade's work: steps in the invention of the glass-ionomer cement.** J. Dent. Res. v. 75, p. 1723-1727, 1996.